

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**PRIORITY
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 26 OCT 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

103 43 587.5

Anmeldetag:

18. September 2003

Anmelder/Inhaber:ISE Innomotive Systems Europe GmbH,
51702 Bergneustadt/DE**Bezeichnung:**

Türscharnier mit Feststeller für Kraftfahrzeugtüren

IPC:

E 05 D 11/10

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.München, den 17. September 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Wallner

(08014.8)

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Türscharnier mit Feststeller für Kraftfahrzeugtüren, wobei das
5 Türscharnier eine an einem Kraftfahrzeug anschlagbare Säulenkonsole und eine mit der
Kraftfahrzeugtür verbindbare Türkonsole aufweist, die mit der Säulenkonsole über einen
in der einen Konsole verdrehfest und in der anderen Konsole drehbar angeordneten
Scharnierstift verschwenkbar verbunden ist und der Feststeller einen verdrehfest mit dem
10 Scharnierstift verbundenen Rastkörperträger und ein mit der anderen Konsole relativ zum
Rastkörperträger verdrehbar angeordnetes Rastierungselement aufweist, an dem an einer
dem Rastkörperträger zugewandten Oberfläche mindestens eine Rastmarke angeordnet
ist, wobei an dem Rastkörperträger mindestens ein durch ein Federelement belasteter
Rastkörper derart angeordnet ist, daß er mit der dem Rastkörperträger zugewandten
Oberfläche des Rastierungselements in Eingriff bringbar ist.

15 Ein derartiges Türscharnier ist beispielsweise aus der DE 196 33 462 A1 bekannt. Bei dem
dort beschriebenen Türscharnier weist der Feststeller als Brems- und Haltekörper ausge-
bildete Rastkörper auf, die durch eine Feder belastet sind, welche einerseits an den Brems-
und Haltekörpern anliegt und andererseits gegen den Scharnierstift abgestützt ist. Die
20 Feder bewirkt dabei, daß die Brems- und Haltekörper in bestimmten Öffnungspositionen
einer Kraftfahrzeugtür in entsprechende Rastmarken bildende Vertiefungen einer Halteein-
richtung eingreifen und so die Tür in ihrer jeweiligen Lage arretieren.

Ein derartiges Türscharnier weist jedoch den Nachteil auf, daß es aufgrund der Verwen-
25 dung separater Federelemente für jeden einzelnen Brems- und Haltekörper infolge des
unterschiedlichen Belastungsprofils der einzelnen Federn und der damit einhergehenden
Materialschwächung dazu kommt, daß die Federn bereits nach kurzer Zeit voneinander
abweichende Federkräfte aufweisen. Dies führt wiederum dazu, daß eine an dem Türschar-
nier angeschlagene Kraftfahrzeugtür mit stark voneinander abweichenden Kräften in den
30 den einzelnen Rastmarken zugeordneten Winkelpositionen arretiert ist. Dies kann im
Extremfall dazu führen, daß einzelne Winkelpositionen mit einer nur geringen oder gar
keiner Federkraft arretiert sind, wohingegen eine andere Winkelposition mit einer noch
äußerst hohen Federkraft arretiert wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Türscharnier bereitzustellen, bei dem die auf die Rastkörper wirkende Federkraft in allen Öffnungspositionen im wesentlichen übereinstimmend ist.

5

Die Erfindung löst die Aufgabe durch ein Türscharnier gemäß Anspruch 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Der den Feststeller tragende Scharnierstift kann in Abhängigkeit von den konstruktiven Bedingungen entweder verdrehfest an der Säulen- oder Türkonsolle angeordnet werden, wobei dann die relativ zum Rastkörperträger bzw. Scharnierstift verdrehbare Rastierungseinheit mit der Konsolle verdrehfest verbunden ist, die der verdrehfesten Aufnahme des Scharnierstifts dienenden Konsolle gegenüberliegt. Kennzeichnend für das erfindungsgemäße Türscharnier ist ein Feststeller, der mindestens zwei federbelastete Rastkörper aufweist, wobei das Federelement endseitig an zwei benachbarten oder einander gegenüberliegenden an dem Rastkörperträger angeordneten Rastkörpern abgestützt ist.

Die endseitige Abstützung des Federelementes an den Rastkörpern des Feststellers ermöglicht es dabei, auf eine anderenfalls notwendige Ausgestaltung der übrigen Bauteile des Feststellers oder des Türscharniers zur Abstützung des Federelementes zu verzichten. Die gleichzeitige Federbelastung der Rastkörper durch ein einziges Federelement erlaubt es zudem, die Anzahl der verwendeten Federn gegenüber der bei der einzelnen Abstützung eines Rastkörpers notwendigen Anzahl Federn zu reduzieren, wodurch das Türscharnier einen kompakten und einfachen Aufbau aufweist, was eine kostengünstige Herstellung ermöglicht.

Die gleichzeitige Abstützung gewährleistet ferner, daß die beiden mit einem Federelement in Eingriff befindlichen Rastkörper stets mit derselben Federkraft beaufschlagt sind, so daß das Türscharnier in den entsprechenden Öffnungspositionen dem Benutzer eine stets gleichbleibende Betätigungskraft zum Bewegen der Tür aus der Rastmarke vermittelt.

Die Anordnung der Federelemente an dem Feststeller kann grundsätzlich in beliebiger Weise erfolgen. So können die Federelemente bspw. um den Scharnierstift herum verteilt

angeordnet sein, wobei die Federn zwei jeweils benachbart zueinander angeordnete Rastkörper belasten.

5 Bei der Verwendung von bspw. vier gleichmäßig um den Rastkörper verteilt angeordneten Rastkörpern und zwei Federelementen können diese parallel zueinander und tangential zur Scharnierstiftachse angeordnet sein. Ggf. ist auch die Verwendung von zwei zusätzlichen Federelementen denkbar, die in identischer Weise zueinander und rechtwinklig zu den vorhandenen Federelementen ausgerichtet sind und die Rastkörper zusätzlich mit einer Federkraft belasten.

10

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung erstreckt sich das Federelement jedoch zwischen zwei einander gegenüberliegenden Rastkörpern durch entsprechende Bohrungen in dem Scharnierstift. Diese Weiterbildung der Erfindung weist den Vorteil auf, daß die resultierende Federkraft senkrecht zum Scharnierstift verläuft, so daß eine optimale
15 Übertragung der Federkraft auf die Rastkörper und die zugehörigen Rastmarken gewährleistet ist. Zudem wirkt bei dieser Ausgestaltung die gesamte Federkraft im wesentlichen senkrecht auf die Rastmarke und bringt somit eine genau vorbestimmte Kraft zur Arretierung der Tür in der vorbestimmten Winkelposition auf.

20 Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Rastkörper durch mindestens ein sich im wesentlichen parallel zum ersten Federelement erstreckendes weiteres Federelement belastet. Die Verwendung eines zweiten Federelementes gewährleistet dabei eine höhere Betriebssicherheit des Türscharniers. Zudem kann die Rastierungskraft weiter gesteigert oder die Federkraft des einzelnen Federelements reduziert werden.
25 Zusätzlich wird einem möglichen Verkanten der Rastkörper in dem Feststeller in besonders zuverlässiger Weise vorgebeugt.

Als Rastkörper sind grundsätzlich alle Körper verwendbar, die bei einer Anordnung in einer entsprechend ausgebildeten Rastmarke einerseits ein Widerstandsmoment gegen ein
30 Verdrehen aufweisen, andererseits sich aber auch bei einem entsprechend großen Moment aus den Rastmarken herausbewegen. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind als Rastkörper jedoch Kugeln oder zylinderförmige, im Querschnitt kreisförmige Stifte vorgesehen, die mit mindestens einer entsprechend den Kugeln oder Stiften ausgebildeten

Rastmarke aufweisenden Innenfläche des als Rastierungshülse ausgebildeten Rastierungselements in Eingriff bringbar sind.

Die Verwendung von im Querschnitt kreisförmigen Stiften oder Kugeln gewährleistet dabei, daß die Rastkörper im an die Rastmarken angrenzenden Bereich der Innenfläche der Rastierungshülse mit gleichbleibender Kraft bewegt werden können, da die Stifte und die Kugeln auf den entsprechenden Flächen abrollen können. Bei der Verwendung von Stiften gemäß dieser Weiterbildung der Erfindung kann zudem in besonders einfacher Weise die im Rastierungsfall miteinander in Eingriff kommenden Flächen, nämlich die Flanken der Rastmarken und die Oberfläche der Rastkörper vergrößert werden, so daß selbst bei geringer Federkraft das gewünschte Rastmoment erreicht wird. Ggf. kann das Rastmoment auch entsprechend groß eingestellt werden.

Bei der Verwendung einer Rastierungshülse gemäß dieser Weiterbildung der Erfindung ist diese coaxial zum Scharnierstift angeordnet, so daß die Rastkörper durch die Federelemente in radialer Richtung von dem Scharnierstift weg an die Innenfläche der Rastierungshülse gedrückt werden. Die Verwendung einer Rastierungshülse ermöglicht es dabei, den Feststeller und somit ein entsprechendes Türscharnier mit besonders geringen Abmessungen herzustellen. Insbesondere bei der Verwendung von Stiften als Rastkörper erlaubt diese Ausgestaltung der Erfindung eine besonders einfache Montage des Feststellers. Dabei müssen die Stifte lediglich bis zum bereichsweise axialen Aufschieben der Rastierungshülse auf den Rastkörperträger in radialer Richtung an den Scharnierstift zurückgeschoben werden und können anschließend gelöst werden.

Die Verteilung der Rastmarken an der Innenfläche der Rastierungshülse kann grundsätzlich in beliebiger Form erfolgen, wobei diese an die Winkelstellungen der Tür angepaßt werden, in denen eine Arretierung der Tür erfolgen soll. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind einander gegenüberliegende Rastkörper jedoch im wesentlichen synchron mit einander entsprechend gegenüberliegend angeordneten Rastmarken an der Innenfläche der Rastierungshülse in Eingriff bringbar. Gemäß dieser Weiterbildung der Erfindung greifen die zu einem Paar gehörigen, durch dieselbe Feder endseitig belasteten Rastkörper gleichzeitig in entsprechende Rastmarken ein. In Folge des gleichzeitigen Eingriffs der Rastkörper in entsprechende Rastmarken kann die Federkraft unter Beibe-

haltung der zur Rastierung notwendigen Kraft reduziert oder die Rastierungskraft bei Beibehaltung der Federelemente gesteigert werden, da die insgesamt bei der Rastierung relevante Kontaktfläche durch zwei Rastkörper gebildet wird.

- 5 Nach einer weiteren alternativen Ausgestaltung der Erfindung sind die Rastmarken derart verteilt auf der Innenfläche der Rastierungshülse angeordnet, daß die einander gegenüberliegenden Rastkörper abwechselnd mit den zugeordneten Rastmarken in Eingriff bringbar sind. Diese Ausgestaltung der Erfindung erlaubt es wiederum, die Anzahl der Rastkörper und die Anzahl der Rastmarken zu reduzieren, wobei die Zahl der Rastpositionen gleich bleibt. Somit erlaubt diese Ausgestaltung der Erfindung ein Türscharnier mit den geforderten Eigenschaften mit einer verringerten Anzahl von Bauteilen herzustellen, so daß die Herstellungskosten des Türscharniers in ergänzender Weise reduziert werden können.

- Alternativ zu den geschilderten Ausführungsbeispielen wonach die Rastkörper synchron oder nur einzeln mit entsprechenden Rastmarken in Eingriff bringbar sind, besteht ferner die Möglichkeit, die Rastmarken derart an der Rastierungshülse anzuordnen, daß in einzelnen Winkelpositionen zwei oder mehr Rastkörper und in anderen Winkelpositionen nur ein Rastkörper mit einem oder mehreren entsprechenden Rastkörpern in Eingriff kommt. Somit kann für unterschiedliche Winkelpositionen der Tür eine jeweils andere Arretierungskraft eingestellt werden, falls dies erforderlich oder gewünscht ist.

- Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist der Rastkörperträger zur Führung der Rastkörper entsprechend ausgebildete Nuten und zur Führung der Federelemente entsprechende Bohrungen auf. Die Nuten und Bohrungen erhöhen in ergänzender Weise die Funktionssicherheit des Türscharniers, wobei diese gewährleisten, daß sowohl die Rastkörper als auch die Federelemente in ihren entsprechenden Positionen verbleiben. Zudem wird einem möglichen Verkanten der Rastkörper wirkungsvoll vorgebeugt.

- Die Art des Federelements sowie die Anzahl der Rastkörper können grundsätzlich frei gewählt werden. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind jedoch ein oder zwei Paar einander gegenüberliegende Rastkörper vorgesehen, die jeweils durch zwei endseitig an den Rastkörpern anliegende Federelemente belastet sind, die sich durch entsprechende Bohrungen in dem Rastkörperträger erstrecken und durch Spiralfedern

gebildet sind.

5 Spiralfedern zeichnen sich insbesondere dadurch aus, daß sie besonders kostengünstig und zuverlässig sind. Die Verwendung von einem oder zwei Paar einander gegenüberliegenden Rastkörpern ermöglicht es dabei in Abhängigkeit von der Anzahl der gewünschten Rastpo-
10 sitionen sowie in Abhängigkeit von der Stärke der Federelemente, den Feststeller entsprechend aufzubauen. Durch die Verwendung von einem oder zwei Paar einander gegenüberliegenden Rastkörpern, die besonders einfach an dem Feststeller angeordnet werden können, ist es zudem möglich, die Herstellungskosten des Türscharniers in besonderer
10 Weise zu reduzieren.

Grundsätzlich kann die verdrehfeste Verbindung des Scharnierstifts und des Rastkörperträgers auf beliebige Weise erfolgen. Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der Scharnierstift jedoch im Bereich seiner Berührungsfläche mit dem Rastkörperträ-
15 ger mindestens einen Vorsprung auf, der mit einer entsprechend ausgebildeten Nut an dem Rastkörperträger in Eingriff bringbar ist. Diese Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht es auf besonders einfache Weise, eine trennbare und zugleich verdrehfeste Verbindung des Scharnierstifts und des Rastkörperträgers zu realisieren. In Abhängigkeit von der Anzahl der verwendeten Vorsprünge und zugeordneten Nuten kann dabei die Funktionssicherheit
20 in ergänzender Weise gesteigert werden.

Nach einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung kann der Scharnierstift jedoch auch einstückig mit dem Rastkörperträger ausgebildet sein, wodurch die Anzahl der verwendeten Bauteile des Türscharniers reduziert und die Herstellungs- und Montagekosten in
25 ergänzender Weise reduziert werden können.

Die Auswahl der Materialien für die durch die Rastierung belasteten Elemente kann grundsätzlich aufgrund der sich durch die mechanischen Belastungen ergebenden konstruktiven Vorgaben erfolgen. Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der
30 Erfindung sind die Rastkörper, das Rastierungselement und/oder der Rastkörperträger jedoch gehärtet, vorzugsweise in ihrem Kontaktbereich oberflächengehärtet.

Welche Bauteile gehärtet werden hängt von den Anforderungen ab, die an das Türscharnier

gestellt werden. Aufgrund der durch die Härtung erzielten Verschleißminderung der im besonderem Maße belasteten Bauteile kann die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Türscharniers jedoch in ergänzender Weise verbessert werden.

- 5 Neben der Durchhärtung ist dabei die Oberflächenhärtung der Bauteile in ihrem Kontaktbereich von besonderem Vorteil, da sie mit einem nur geringem Herstellungsaufwand durchgeführt werden kann. Zu den verwendbaren Härteverfahren zählt dabei neben den konventionellen Härteverfahren durch Wärmebehandlung auch das Laserhärten oder eine Oberflächenhärtung durch das Auftragen einer Hartstoffbeschichtung (z.B. PVD- oder CVD-Verfahren).

- Bei einer Oberflächenhärtung werden die Rastkörper in der Regel über ihre gesamte Oberfläche oberflächengehärtet. Bei einer Oberflächenhärtung des Rastkörperträgers und des beispielsweise als Rastierungshülse ausgebildeten Rastierungselements kann hingegen die Oberflächenhärtung auf den Kontaktbereich mit den Rastkörpern beschränkt werden, um die Herstellungskosten zusätzlich zu senken.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

20

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung einer ersten Ausführungsform eines Türscharniers mit Feststeller mit vier Rastkörpern und einem mittels eines Vorsprungs verdrehfest an einer Säulenkonsole anbringbaren Scharnierstift;

Fig. 2 eine weitere Explosionsdarstellung des Türscharniers von Fig. 1;

- 25 Fig. 3 eine Schnittansicht durch den Feststeller des Türscharniers von Fig. 1;

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform eines Türscharniers mit einem als Rastkörperträger ausgebildeten Scharnierstift und daran angeordneten vier Rastkörpern;

Fig. 5 eine Explosionsdarstellung des Feststellers des Türscharniers von Fig. 4;

Fig. 6 eine Schnittansicht durch den Feststeller des Türscharniers von Fig. 4;

- 30 Fig. 7 eine Explosionsdarstellung einer weiteren Ausführungsform eines Türscharniers mit zwei Rastkörpern und einem mittels eines Absatzes verdrehfest an der Säulenkonsole anbringbaren Scharnierstift;

Fig. 8 eine Schnittansicht durch den Feststeller des Türscharniers von Fig. 7;

- Fig. 9 eine Explosionsdarstellung einer weiteren Ausführungsform des Türscharniers mit einem einteilig mit dem Scharnierstift ausgebildeten Rastkörperträger und zwei daran angeordneten Rastkörpern;
- Fig. 10 eine Schnittansicht durch den Feststeller des Türscharniers von Fig. 9 und
- 5 Fig. 11 eine Schnittansicht durch eine weitere Ausführungsform eines Feststellers eines hier nicht dargestellten Türscharniers.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Abbildung des Türscharniers 1 sind die einzelnen Teile des Türscharniers 1 getrennt voneinander dargestellt, wobei jedoch deren relative Anordnung zu einer Hauptachse beibehalten ist.

Das Türscharnier 1 weist eine an einem Rahmen eines hier nicht dargestellten Fahrzeugs anbringbare Säulenkonsole 4 auf, an der eine an einer hier ebenfalls nicht dargestellten Kraftfahrzeugtür anbringbare Säulenkonsole 3 über einen Scharnierstift 5 drehbar gelagert ist.

Der Scharnierstift 5 weist im Bereich seines einem Ausleger 22 der Säulenkonsole 4 zugewandten Ende einen Verbindungsabschnitt 28 sowie einen sich daran anschließenden Absatz 16 auf, der an seiner dem Ausleger 22 zugewandten Seite einen Vorsprung 17 aufweist. Zur verdrehfesten Aufnahme des Scharnierstifts 5 an der Säulenkonsole 4 weist der Ausleger 22 eine entsprechend dem Vorsprung 17 ausgebildete Ausnehmung 19 sowie eine Öffnung 20 zur Aufnahme des Verbindungsabschnitts 28 auf. In der montierten Lage des hier dargestellten Türscharniers 1 ist der Scharnierstift 5 in der Ausnehmung 19 durch eine in eine Gewindbohrung 29 durch eine in dem Verbindungsabschnitt 28 von der dem Scharnierstift 5 gegenüberliegenden Seite des Auslegers 22 einschraubbare Schraube 18 gehalten (vgl. Fig. 2).

Zur drehbaren Anordnung der Türkonsolle 3 an dem Scharnierstift 5 weist dieser einen Gleitabschnitt 15 auf, der im montierten Zustand im Bereich eines an einem Ausleger 23 der Türkonsolle 3 angeordneten Durchgangsloches 21 der Türkonsolle 3 angeordnet ist, wobei in dem Durchgangsloch 21 eine Lagerhülse 12 angeordnet ist.

Ein Feststeller 2 weist einen im Querschnitt im wesentlichen kreisförmigen Rastkörperträ-

ger 8 mit in Winkelabständen von 90° an der Umfangsfläche angeordneten Nuten 25 auf. Die Nuten 25 dienen dabei zur Aufnahme von Stiften 7, die durch endseitig an einander gegenüberliegenden Stiften 7 anliegende Spiralfedern 9 radial vom Scharnierstift 5 weggerichtet federbelastet sind. Die Spiralfedern 9 sind dabei in entsprechenden Bohrungen 10, 13 am Rastkörperträger 8 und Scharnierstift 5 angeordnet.

Im montierten Zustand ist dabei der Scharnierstift 5 über seitlich von dem Scharnierstift 5 vorstehende Vorsprünge 14, die in entsprechende Ausnehmungen 11 in einer kreisrunden Öffnung 27 des Rastkörperträgers 8 verlaufen, verdrehsicher angeordnet. Die Bohrungen 13 am Scharnierstift 5 und die Bohrungen 10 am Rastkörperträger 8 verlaufen im montierten Zustand deckungsgleich.

Die Rastierungshülse 6 ist im montierten Zustand coaxial zum Rastkörperträger 8 mit den daran angeordneten Stiften 7 angeordnet. An einer Innenfläche 28 der Rastierungshülse 6 sind in entsprechenden Öffnungspositionen der hier nicht dargestellten Kraftfahrzeugtür korrespondierend zu den Stiften 7 ausgebildete Rastmarken 24 angeordnet.

Die verdrehfeste Verbindung der Türkonsole 3 und der Außenfläche der Rastierungshülse 6 kann in beliebiger Weise form-, kraft- und/oder stoffschlüssig erfolgen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Rastierungshülse 6 mit der Türkonsole 3 verklebt.

In einer arretierten Winkelposition der hier nicht dargestellten Kraftfahrzeugtür sind die Stifte 7 vollständig in den Nuten 25 angeordnet und durch die Spiralfedern 9 vorgespannt. Beim Erreichen einer entsprechenden Winkelposition werden die Stifte 7 durch die Spiralfedern 9 teilweise aus den Nuten 25 in die Rastmarken 24 gedrückt, wodurch die jeweilige Winkelposition arretiert ist (vgl. Fig. 3).

In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Feststeller 2 insgesamt vier Stifte 7 auf, die paarweise gegenüberliegend durch jeweils zwei Spiralfedern 9 federbelastet sind, wobei die Spiralfeder 9 um 90° versetzt zueinander an dem Rastkörperträger 8 und dem Scharnierstift 5 angeordnet sind.

In einer weiteren in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform des Türscharniers 1' ist der

Rastkörperträger 8 einteilig mit dem Scharnierstift 5 ausgebildet und weist einen Schaft 31 zu dessen drehbarer Anordnung in der in der Durchgangsbohrung 21 anordbaren Lagerhülse 12 auf. Zur verdrehsicheren Anordnung des Rastkörperträgers 8 an der Türkonsolle 4 weist dieser einen sechskantigen Verbindungsabschnitt 30 auf, der in einer entsprechend korrespondierenden Aufnahmeöffnung 20' an dem Ausleger 22 der Türkonsolle 4 angeordnet werden kann.

Zur Lagesicherung des Rastkörperträgers 8 an der Säulenkonsole 4 ist von der dem Rastkörperträger 8 gegenüberliegenden Seite der Säulenkonsole 4 eine Schraube 18 in eine Gewindebohrung 29 des Rastkörperträgers 8 einschraubbar (vgl. Fig. 5, Fig. 6). Der Aufbau des Feststellers 2' und des Türscharniers 1' entspricht im übrigen dem Aufbau des in Fig. 1 dargestellten Feststellers 2.

Die in Fig. 7 dargestellte weitere Ausführungsform des Türscharniers 1'' unterscheidet sich von der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform des Türscharniers 1 durch den unterschiedlichen Aufbau des Feststellers 2. Im Gegensatz zu dem in Fig. 1 dargestellten Feststeller 2 weist der hier dargestellte Feststeller 2'' nur zwei gegenüberliegend angeordnete Stifte 7 auf, die durch drei parallel zueinander angeordnete Spiralfedern 9 endseitig belastet sind. Die Spiralfedern 9 verlaufen dabei durch entsprechende Bohrungen 10, 13 in dem Rastkörperträger 8 und dem Scharnierstift 5.

Die Rastmarken 24 an der Innenfläche 26 der Rastierungshülse 6 sind derart angeordnet, daß die Stifte 7 im wesentlichen synchron mit den entsprechenden Rastmarken 24 in Eingriff kommen. Die verdrehsichere Anordnung des Rastkörperträgers 8 erfolgt in der schon in Fig. 1 dargestellten Weise.

Bei der in Fig. 9 dargestellten Ausführungsform des Türscharniers 1''' ist der Rastkörperträger 8 wiederum einstückig mit dem Scharnierstift 5 ausgebildet und weist einen Schaft 31 zur drehbaren Anordnung des Rastkörperträgers 8 in der in einer Durchgangsöffnung 21 der Türkonsolle 3 angeordneten Lagerhülse 12 auf. Zur verdrehsicheren Anordnung des Rastkörperträgers 8 an der Säulenkonsole 4 weist dieser einen sechskantförmigen Verbindungsabschnitt 30 auf, der in eine entsprechende Aufnahmeöffnung 20' an dem Ausleger 22 der Säulenkonsole 4 anordbar ist. Ein von der gegenüberliegenden Seite in die Gewin-

debohrung 29 an dem Verbindungsabschnitt 30 einschraubbare Schraube 18 sichert die Position des Rastkörperträgers 8 an der Türkonsolle 3 und an der Säulenkonsolle 4.

5 Die Anordnung der Rastmarken 24 an der Innenfläche 26 der Rastierungshülse 6 gemäß Fig. 10 entspricht dabei der Verteilung der Rastmarken 24 an dem Feststeller 2 gemäß Fig. 8.

10 In der in Fig. 11 dargestellten Schnittdarstellung einer weiteren Ausführungsform eines Feststellers 2''' sind die Rastmarken 24 an der Innenfläche 26 der Rastierungshülse 6 derart angeordnet, dass immer nur jeweils einer der einander gegenüberliegenden Stifte 7 in die entsprechenden Rastmarken 24 eingreift, wobei gleichzeitig der gegenüberliegende Stift 7 in einem zwischen den Rastmarken 24 liegenden Bereich der Innenfläche 26 angeordnet ist. Somit können mit vier nicht gegenüberliegend angeordneten Rastmarken 24 und zwei gegenüberliegenden Stiften 7 insgesamt vier Winkelpositionen in einem 90°
15 Bereich abgedeckt werden.

(08014.8)

Ansprüche

5

1. Türscharnier mit Feststeller für Kraftfahrzeugtüren, wobei das Türscharnier eine an einem Kraftfahrzeug anschlagbare Säulenkonsole und eine mit der Kraftfahrzeugtür verbindbare Türkonsol aufweist, die mit der Säulenkonsole über einen in der einen Konsole verdrehfest und in der anderen Konsole drehbar angeordneten Scharnierstift verschwenkbar verbunden ist und der Feststeller einen verdrehfest mit dem Scharnierstift verbundenen Rastkörperträger und ein mit der anderen Konsole relativ zum Rastkörperträger verdrehbar angeordnetes Rastierungselement aufweist, an dem an einer dem Rastkörperträger zugewandten Oberfläche mindestens eine Rastmarke angeordnet ist, wobei an dem Rastkörperträger mindestens ein durch ein Federelement belasteter Rastkörper derart angeordnet ist, daß er mit der dem Rastkörperträger zugewandten Oberfläche des Rastierungselements in Eingriff bringbar ist,

15

dadurch gekennzeichnet, daß

- der Feststeller (2) mindestens zwei federbelastete Rastkörper (7) aufweist, wobei das Federelement (9) endseitig an zwei benachbarten oder einander gegenüberliegenden an dem Rastkörperträger (8) angeordneten Rastkörpern (7) abgestützt ist.

20

2. Türscharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Federelement (9) zwischen zwei einander gegenüberliegenden Rastkörpern (7) durch entsprechende Bohrungen (13) in dem Scharnierstift (5) erstreckt.

25

3. Türscharnier nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastkörper (7) durch mindestens ein sich im wesentlichen parallel zum ersten Federelement (9) erstreckendes weiteres Federelement (9) belastet sind.

30

4. Türscharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das als Rastkörper Kugeln oder zylinderförmige, im Querschnitt kreisförmige Stifte (7) vorgesehen sind, die mit einer mindestens eine entsprechend den Kugeln oder Stiften (7) ausgebildeten Rastmarke (24) aufweisenden Innenfläche (26) des als Rastierungshülse (6) ausgebildeten Rastierungselements in Eingriff bringbar sind.
5. Türscharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einander gegenüberliegende Rastkörper (7) im wesentlichen synchron mit einander entsprechend gegenüberliegend angeordneten Rastmarken (24) an der Innenfläche (26) der Rastierungshülse (6) in Eingriff bringbar sind.
6. Türscharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastmarken (24) derart verteilt auf der Innenfläche (26) der Rastierungshülse (6) angeordnet sind, daß die einander gegenüberliegenden Rastkörper (7) abwechselnd mit den zugeordneten Rastmarken (24) in Eingriff bringbar sind.
7. Türscharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastkörperträger (8) zur Führung der Rastkörper (7) entsprechend ausgebildete Nuten (25) und zur Führung der Federelemente (9) entsprechende Bohrungen (10) aufweist.
8. Türscharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder zwei Paar einander gegenüberliegende Rastkörper (7) vorgesehen sind, die jeweils durch zwei endseitig an den Rastkörpern (7) anliegende Federelemente (9) belastet sind, die sich durch entsprechende Bohrungen (10, 13) in dem Rastkörperträger (8) und dem Scharnierstift (5) erstrecken und durch Spiralfedern (9) gebildet sind.
9. Türscharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Scharnierstift (5) im Bereich seiner Berührungsfläche mit dem Rastkörperträger (8) mindestens einen Vorsprung (14) aufweist, der mit einer entsprechend ausgebildeten Nut (11) an dem Rastkörperträger (8) in Eingriff bringbar ist.

10. Türscharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Scharnierstift (5) einstückig mit dem Rastkörperträger (8) ausgebildet ist.
- 5 11. Türscharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastkörper (7), das Rastierungselement (6) und/oder der Rastkörperträger (8) gehärtet, vorzugsweise in ihrem Kontaktbereich oberflächengehärtet sind.

(08014.8)

Zusammenfassung

5 Die Erfindung betrifft ein Türscharnier mit Feststeller für Kraftfahrzeugtüren, wobei das Türscharnier eine an einem Kraftfahrzeug anschlagbare Säulenkonsole und eine mit der Kraftfahrzeugtür verbindbare Türkonsole aufweist, die mit der Säulenkonsole über einen in der einen Konsole verdrehfest und in der anderen Konsole drehbar angeordneten Scharnierstift verschwenkbar verbunden ist und der Feststeller einen verdrehfest mit dem
10 Scharnierstift verbundenen Rastkörperträger und ein mit der anderen Konsole relativ zum Rastkörperträger verdrehbar angeordnetes Rastierungselement aufweist, an dem an einer dem Rastkörperträger zugewandten Oberfläche mindestens eine Rastmarke angeordnet ist, wobei an dem Rastkörperträger mindestens ein durch ein Federelement belasteter Rastkörper derart angeordnet ist, daß er mit der dem Rastkörperträger zugewandten
15 Oberfläche des Rastierungselements in Eingriff bringbar ist. Um ein Türscharnier bereitzustellen, bei dem die auf die Rastkörper wirkende Federkraft in allen Öffnungspositionen im wesentlichen übereinstimmend ist, weist der Feststeller mindestens zwei federbelastete Rastkörper auf, wobei das Federelement endseitig an zwei benachbarten oder einander gegenüberliegenden an dem Rastkörperträger angeordneten Rastkörpern abgestützt ist.

20

(Fig. 1)

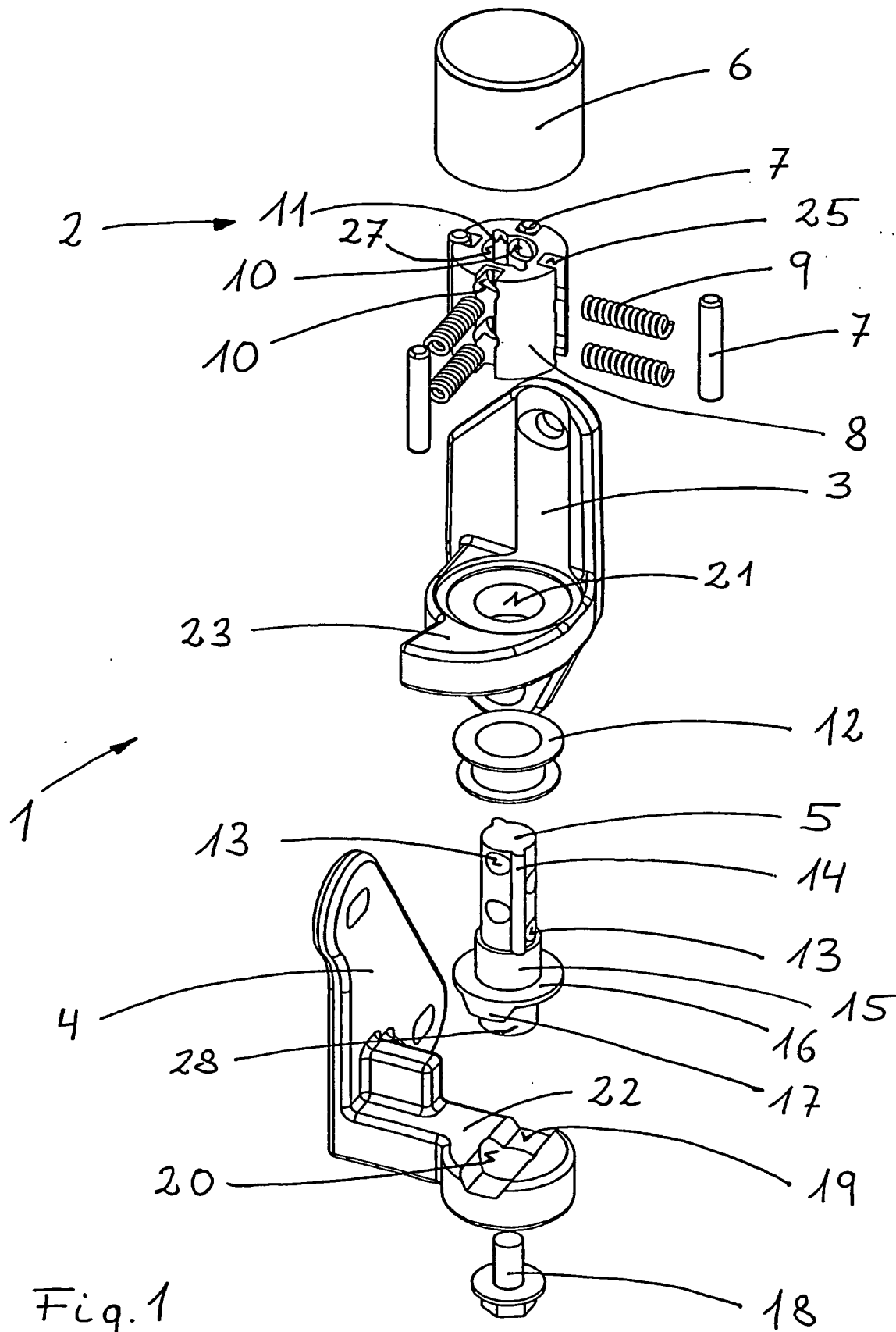


Fig. 1

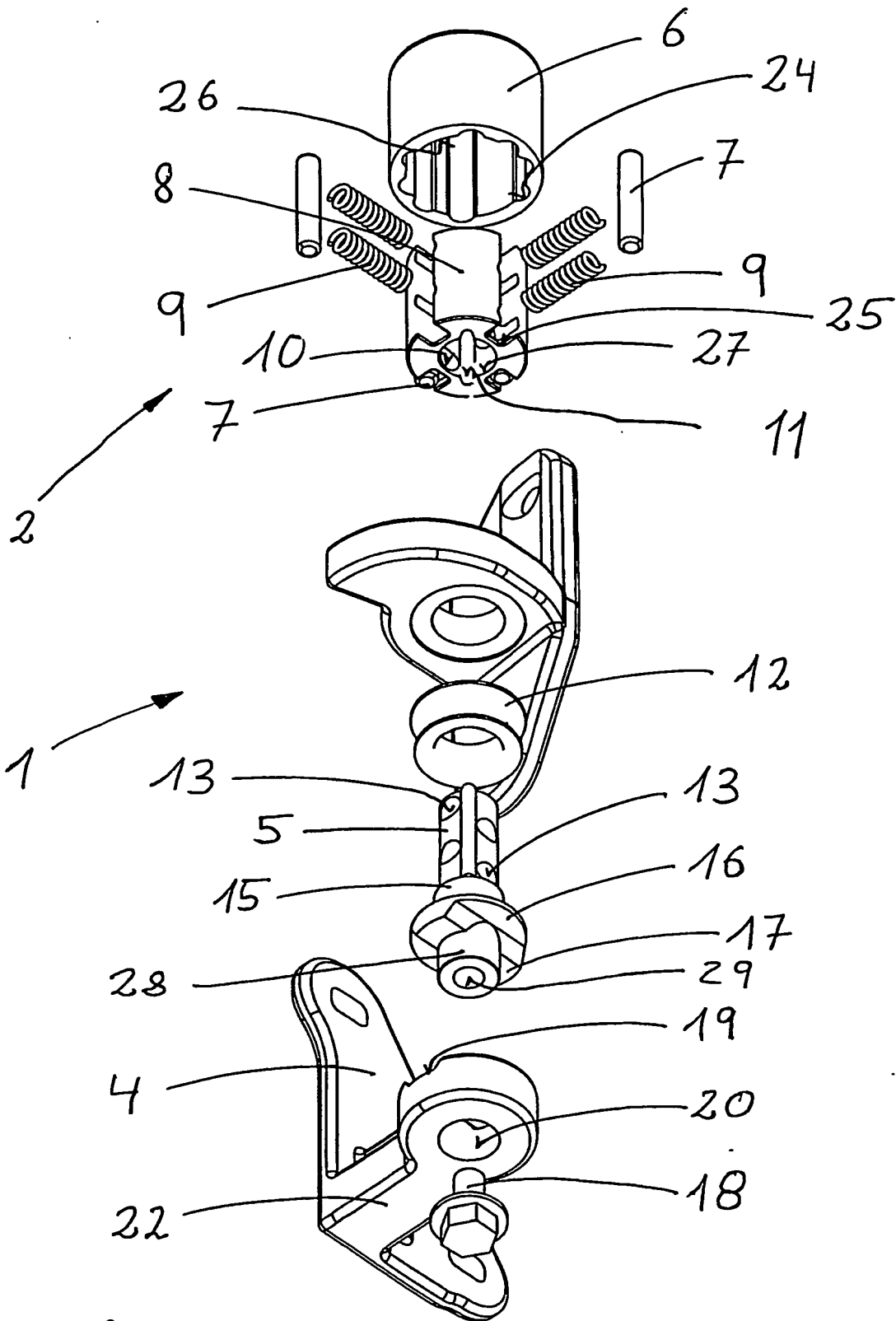


Fig. 2

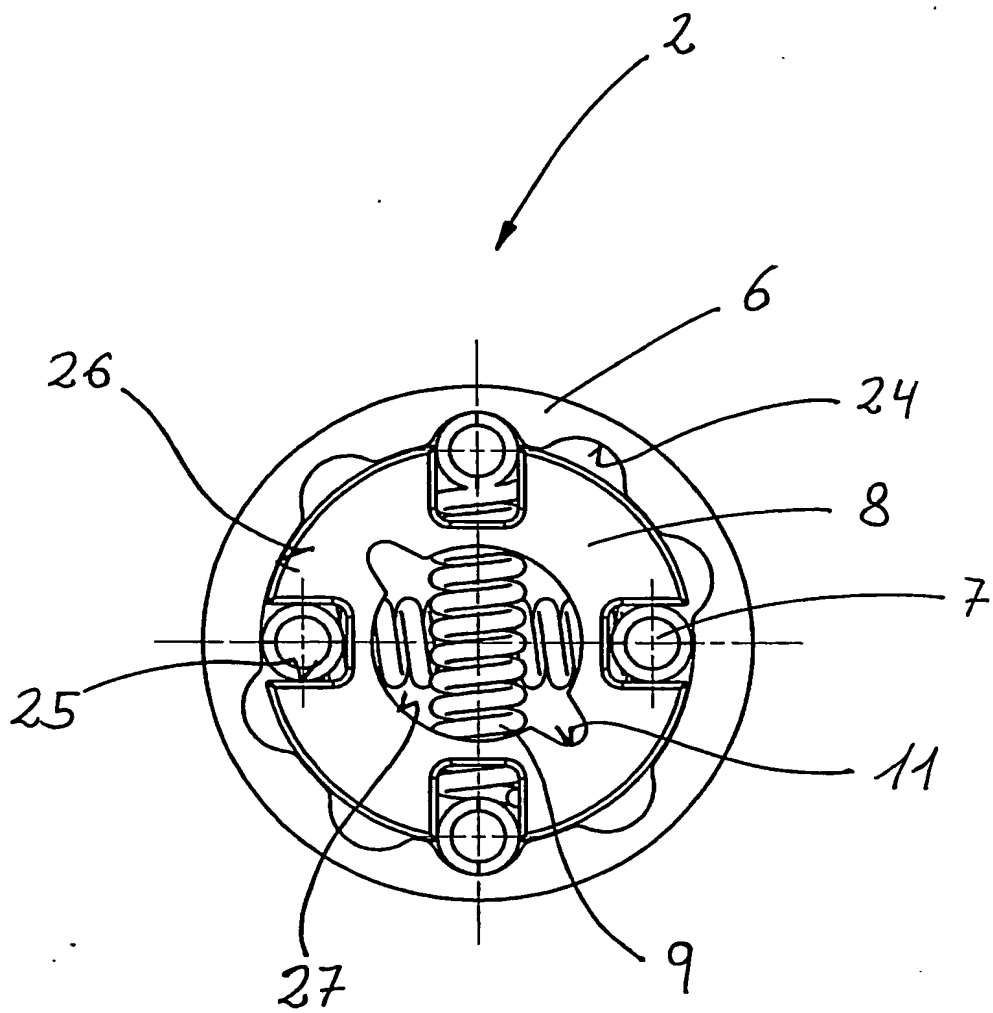


Fig. 3

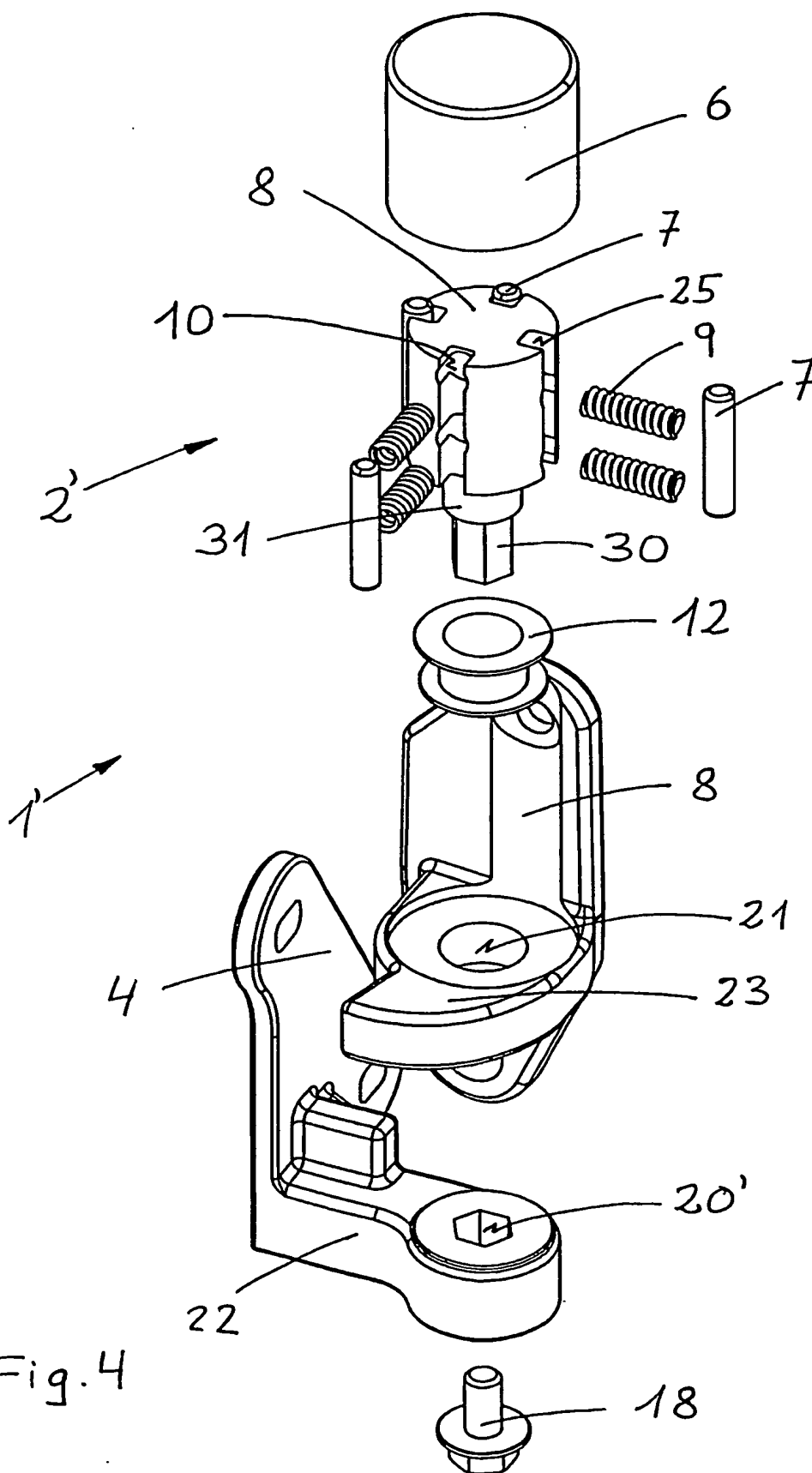


Fig. 4

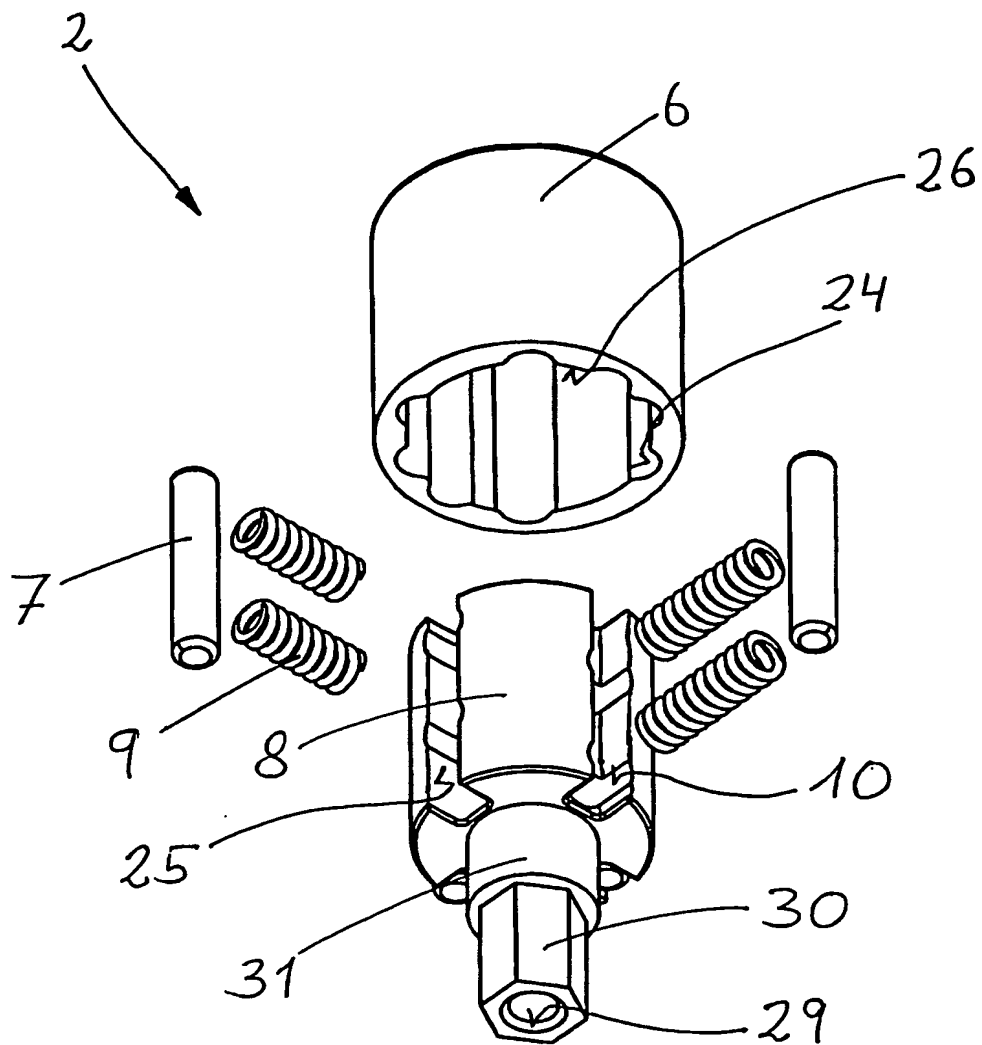


Fig. 5

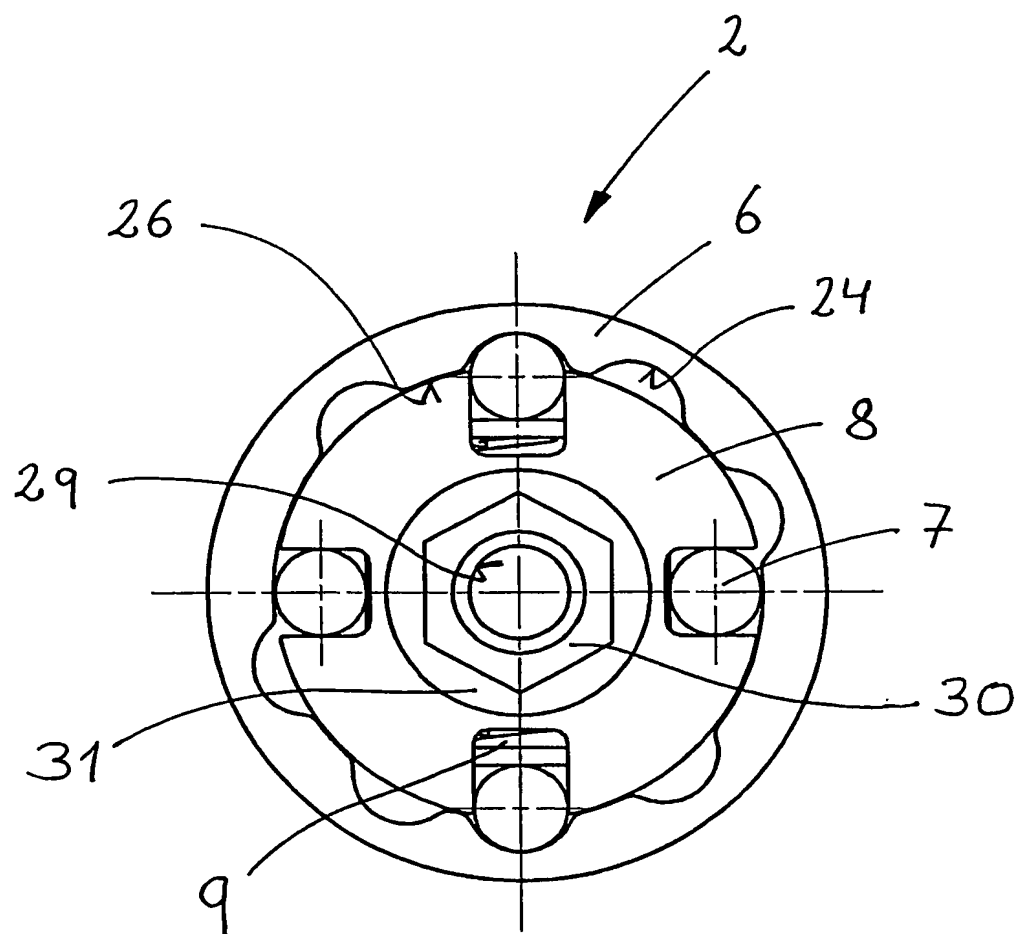


Fig. 6

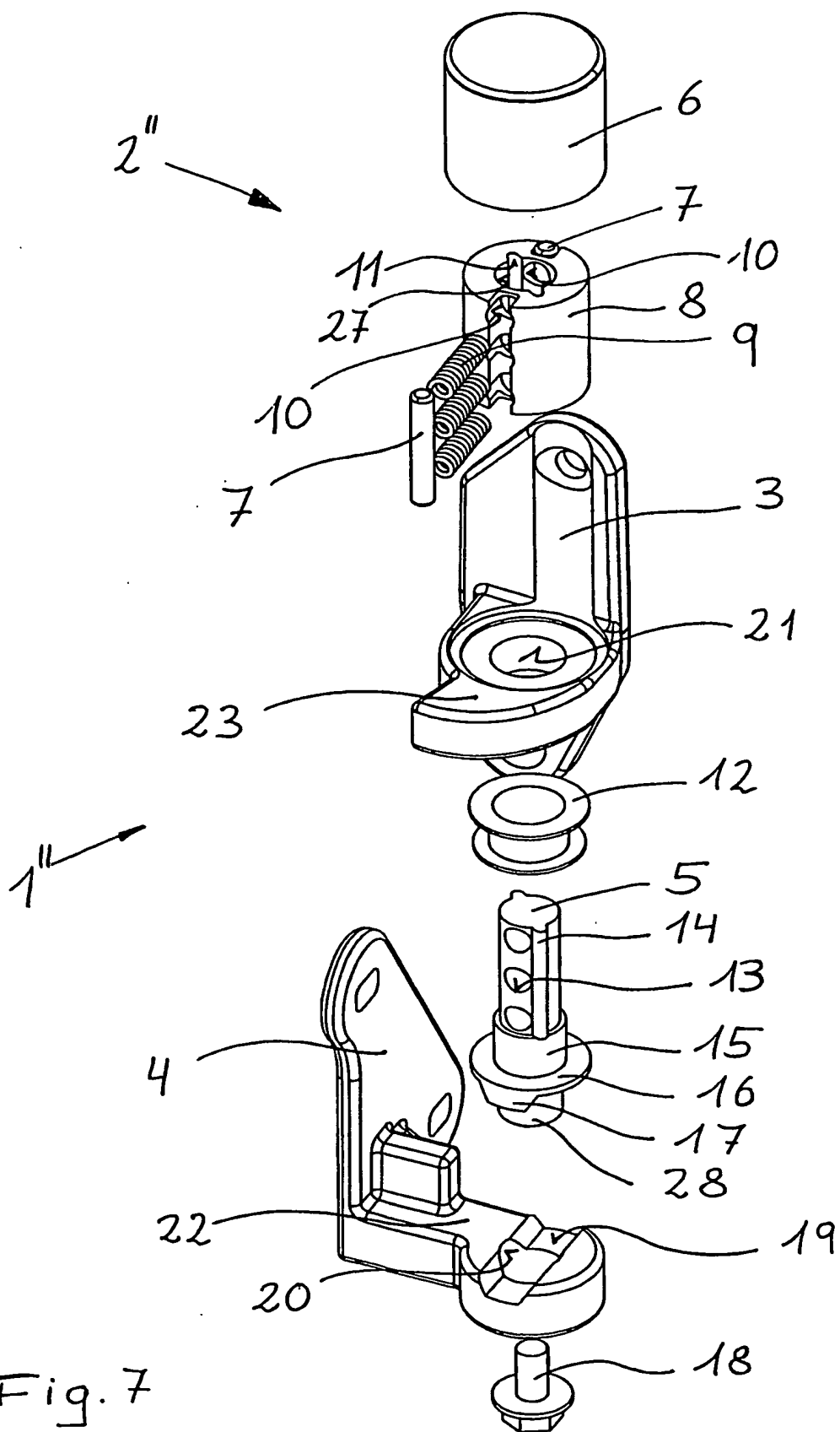


Fig. 7

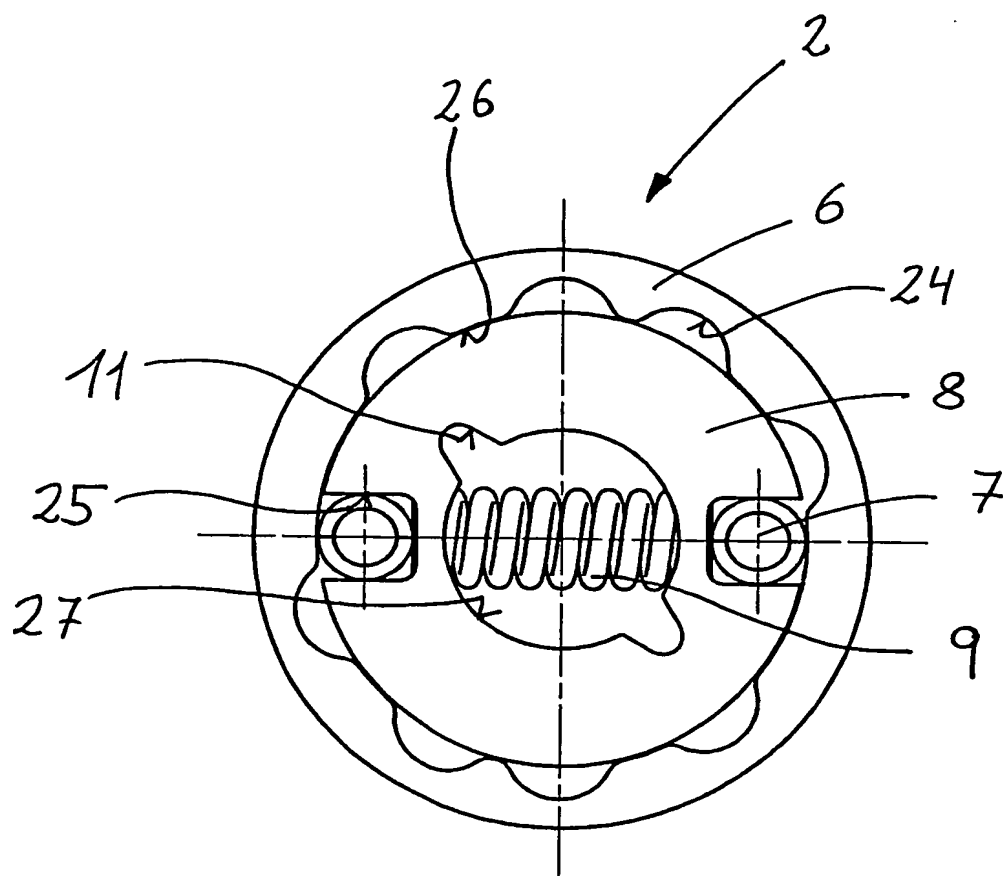
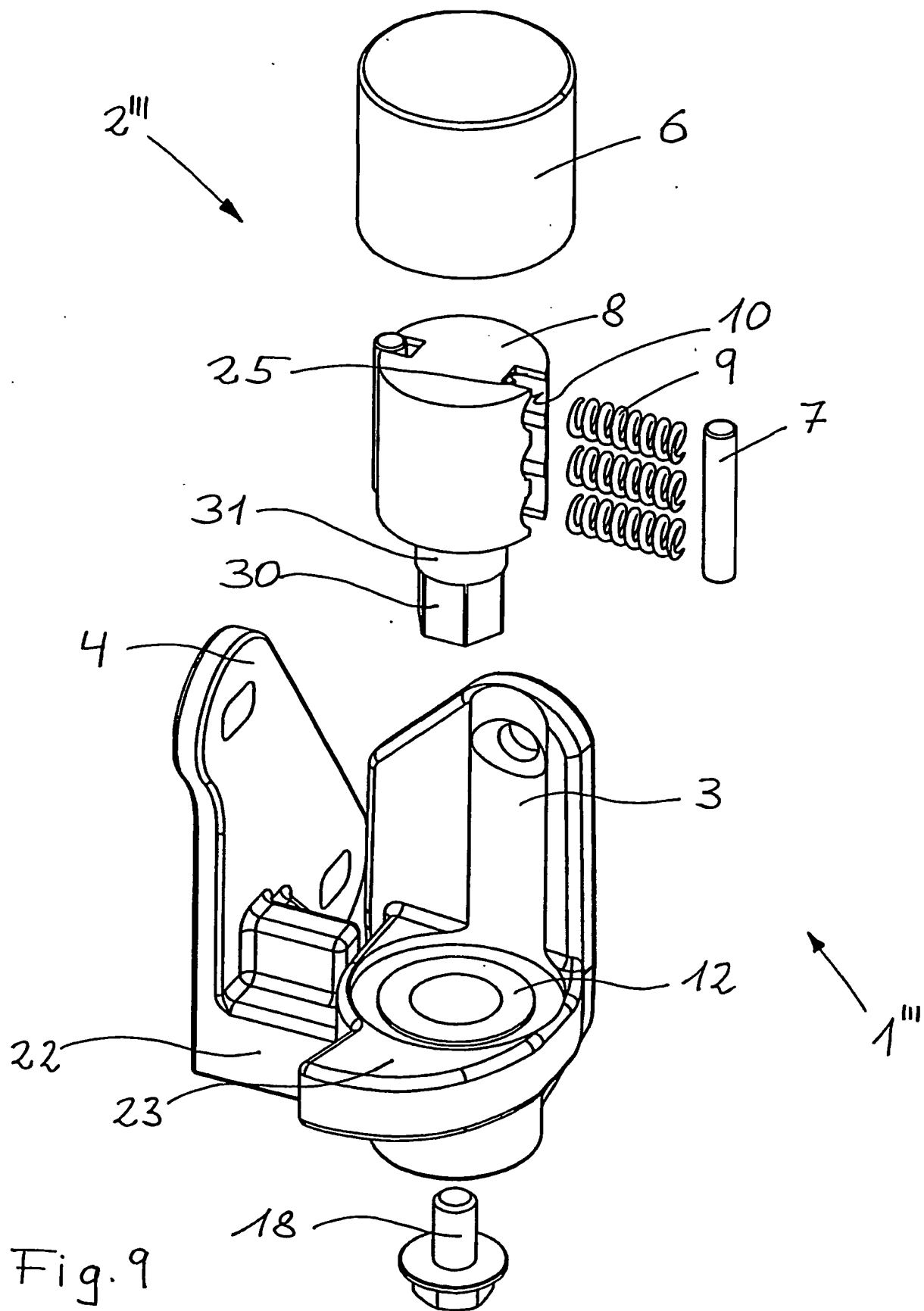


Fig. 8



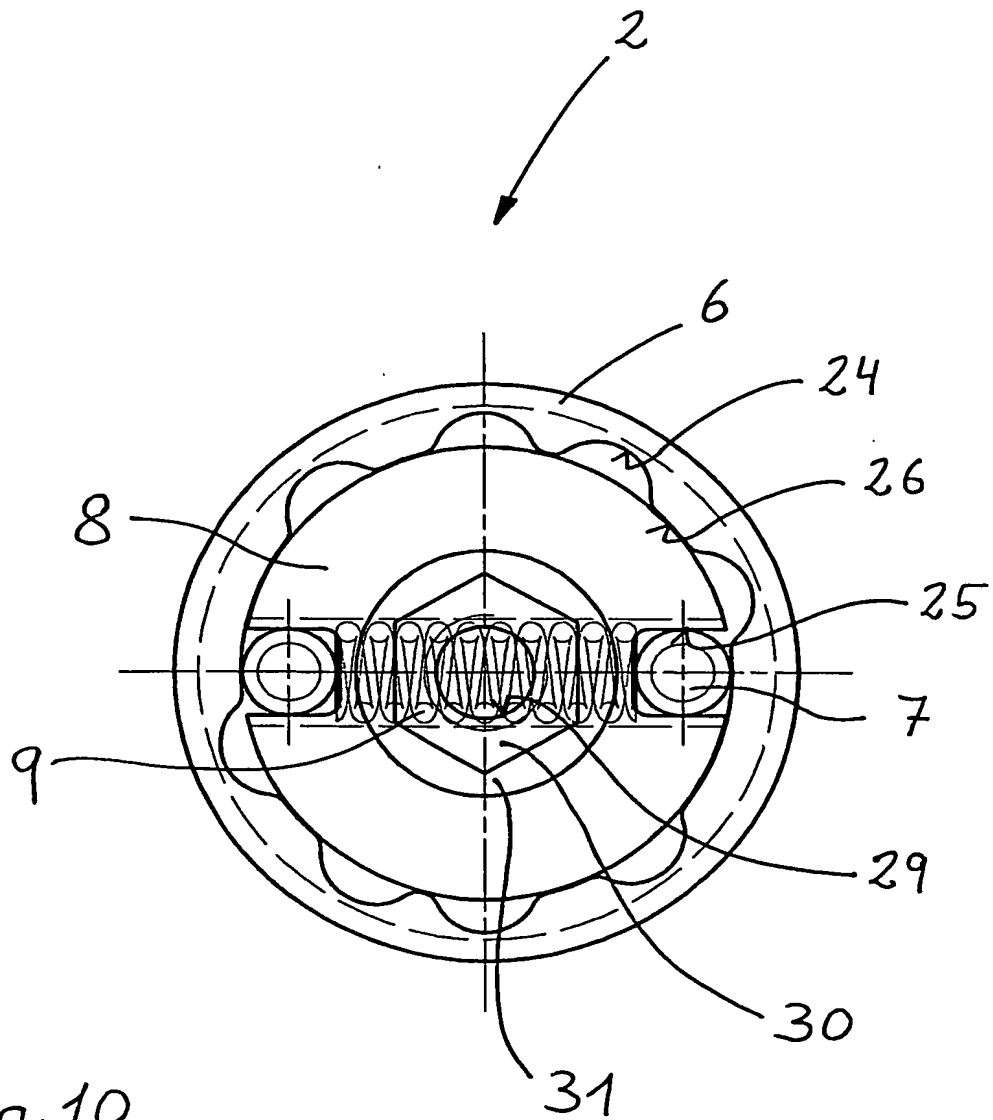


Fig. 10

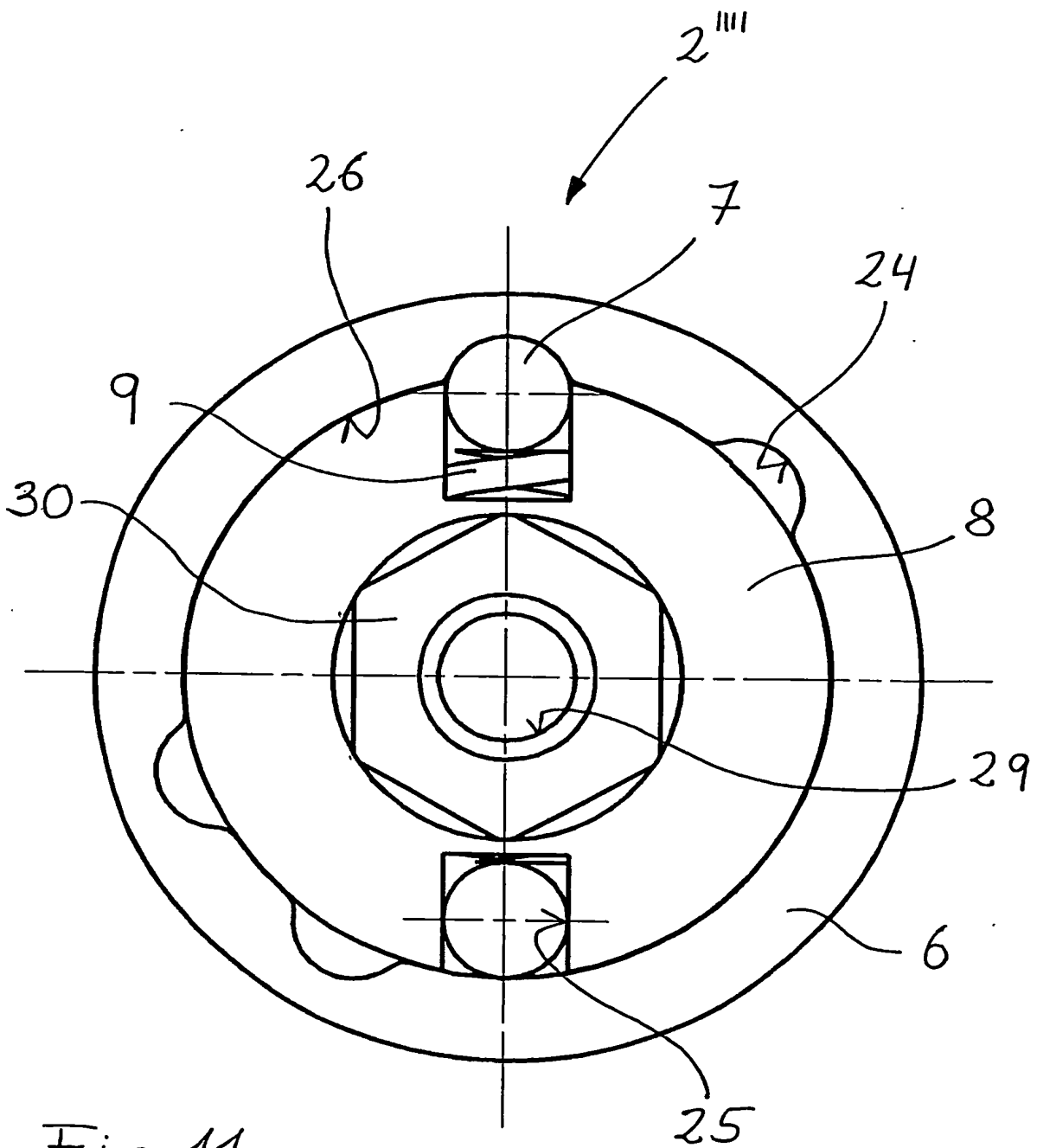


Fig. 11